Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPITI

FIZIKA

DRŽAVNA MATURA
šk. god. 2023./2024.

Ispitna knjižica 2

FIZ.58.HR.R.K2.16

57243

Način ispravljanja pogrešaka u ispitnoj knjižici:

~~(Matura)~~ državna matura IK

Precrtan pogrešan odgovor u zagradama | Točan odgovor | Paraf (skraćeni potpis)

OPĆE UPUTE

Pozorno pročitajte sve upute i slijedite ih.

Ne okrećite stranicu i ne rješavajte zadatke dok to ne odobri voditelj ispitne prostorije.

Ispit traje **180** minuta bez stanke.

Zadatci se nalaze u dvjema ispitnim knjižicama. Redoslijed rješavanja birajte sami.

Dobro rasporedite vrijeme kako biste mogli riješiti sve zadatke.

Ispred svake skupine zadataka uputa je za rješavanje. Pozorno je pročitajte.

Pišite čitko. Nečitki odgovori bodovat će se s nula (0) bodova.

Na 2. stranici ove ispitne knjižice prikazan je način ispravljanja pogrešaka. Pri ispravljanju pogrešaka potrebno je staviti paraf (isključivo skraćeni potpis, a ne puno ime i prezime).

Pri računanju možete upotrebljavati priloženu **knjižicu formula** i **list za koncept koji se neće bodovati**.

Upotrebljavajte isključivo kemijsku olovku kojom se piše plavom ili crnom bojom.

Kada riješite zadatke, provjerite odgovore.

Provjerite jeste li nalijepili identifikacijske naljepnice na sve ispitne materijale.

Želimo Vam mnogo uspjeha!

Ova ispitna knjižica ima 16 stranica, od toga 2 prazne.

II. Zadatci produženoga odgovora

U sljedećim zadatcima na predviđenim mjestima prikažite postupak i upišite odgovor.
Točan odgovor donosi dva, tri ili četiri boda.

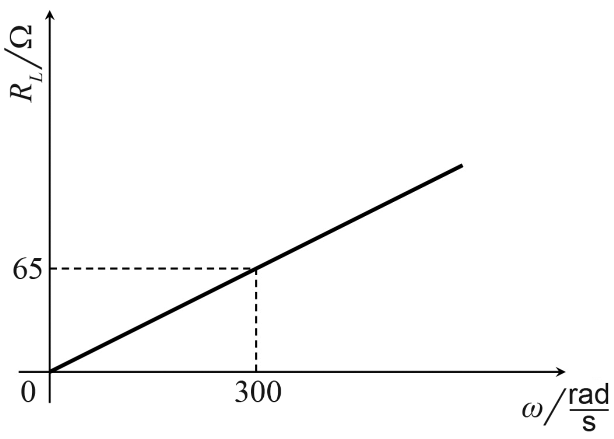
25. Idealni plin pri izobarnoj promjeni stanja izvrši rad nad okolinom iznosa 100 J. Pritom mu se volumen poveća s 1 dm^3 na 2 dm^3. Koliki je tlak plina pri toj promjeni stanja?

Postupak:

Odgovor: ____________________

(2 boda)

26. Na slici je prikazana ovisnost induktivnoga otpora o kružnoj frekvenciji.



Koliki je induktivitet zavojnice?

Postupak:

Odgovor: ______________________

(2 boda)

27. Mala lubenica mase $1{,}45$ kg pada iz mirovanja. Tijekom pada od 80 cm 10 % mehaničke energije lubenice gubi se na otpor zraka. Koliki je iznos mehaničke energije lubenice nakon prijeđenih 80 cm?

Postupak:

Odgovor: ____________________

(3 boda)

28. Na dnu trupa jedrilice nastala je rupa površine 2 cm^2 zbog koje morska voda prodire u unutrašnjost jedrilice. Rupa se nalazi na dubini $1{,}2$ m ispod površine mora. Kolikom najmanjom silom treba djelovati na čep kojim se s unutarnje strane zatvara rupa kako bi se zaustavilo prodiranje vode? Gustoća morske vode iznosi 1020 kg/m^3.

Postupak:

Odgovor: ____________________

(3 boda)

Fizika

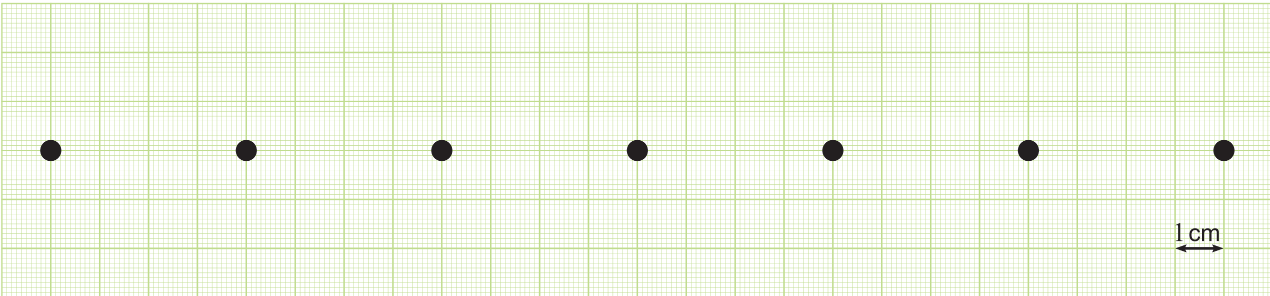
29. Planinar zagrijava 200 g vode u aluminijskoj posudi mase 100 g. Plamenik daje 72 kJ topline u minuti koja se u potpunosti iskoristi za zagrijavanje posude i vode.
Koliko je vremena potrebno da se zagriju posuda i voda od 20 °C do 90 °C?
Specifični toplinski kapacitet aluminija iznosi 900 J/kg K, a vode 4200 J/kg K.

Postupak:

Odgovor: ____________________

(3 boda)

30. Učenici su izveli Youngov pokus koristeći se dvjema pukotinama razmaknutim 70 μm, milimetarskim papirom, laserom nepoznate valne duljine i metrom. Milimetarski papir zalijepili su na vertikalni zid. Pukotine su postavili na udaljenost 4 m od zida paralelno s papirom. Laserski snop propustili su kroz pukotine te je nastala interferencijska slika na milimetarskome papiru kako je prikazano na slici.



Koliko iznose razmak između susjednih maksimuma i valna duljina lasera korištenoga u ovome pokusu?

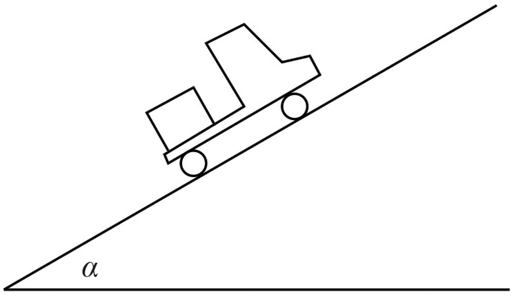
Postupak:

Odgovor: ____________________

(3 boda)

Fizika

31. Na slici je prikazan kamion s ravnom platformom na kojoj se nalazi sanduk. Kamion se giba uz brijeg nagiba $\alpha = 30°$. Koeficijent statičkoga trenja između platforme kamiona i sanduka iznosi $0,7$.



Koliko iznosi maksimalno ubrzanje koje kamion može postići prije nego što sanduk počne kliziti unatrag u odnosu na kamion?

Postupak:

Odgovor: ____________________

(4 boda)

32. Strujni krug sastoji se od idealne baterije napona 5 V spojene na paralelni spoj dvaju identičnih otpornika. Svaki od tih otpornika ima duljinu 1 cm i napravljen je od tanke žice od nikroma otpornosti $1{,}12 \cdot 10^{-6}$ Ω m. Za rad strujnoga kruga baterija daje 25 W.
Kolika je površina poprečnoga presjeka žice od koje je napravljen pojedini otpornik?

Postupak:

Odgovor: ______________________

(4 boda)

Fizika

33. Zavojnica ima površinu poprečnoga presjeka $10\ \text{cm}^2$, duljinu 45 cm i 250 namotaja.
Koliki je iznos induciranoga napona u zavojnici ako se struja kroz nju poveća s $1{,}2$ A na $2{,}6$ A u vremenu $0{,}07$ s? Zavojnica se nalazi u zraku.

Postupak:

Odgovor: ______________________

(4 boda)

34. Na opruzi konstante elastičnosti 35 N/m harmonijski titra uteg amplitudom 8 cm. Koliko iznosi elastična potencijalna energija opruge u trenutku kad tijelo ima polovinu maksimalne brzine koju može postići?

Postupak:

Odgovor: ____________________

(4 boda)

35. Vrijeme života piona mjereno u sustavu u kojemu on miruje iznosi 26 ns. Neki pion stvoren je visoko u atmosferi tako da se odmah približava prema tlu brzinom $0{,}95c$. Koliki su vrijeme života piona i udaljenost koju će prijeći mjereno iz sustava promatrača na Zemlji?

Postupak:

Odgovor: ____________________

(4 boda)